

Année 1971

N° 12

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'Etat
par

CHARTRES André

Né le 7 août 1942 à Tananarive (Madagascar)

Présentée et soutenue publiquement le _____ 1971.

MALFORMATIONS ARTÉRIOVEINEUSES DURE-MÉRIENNES
SUS-TENTORIELLES SPONTANÉES.
et sous -

A PROPOS DE 9 OBSERVATIONS.

(A l'exclusion des fistules carotido-caverneuses).

Président: M^r. J. LEFEBVRE , Professeur.

Année 1971

N° _____

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'Etat
par

CHARTRES André

Né le 7 août 1942 à Tananarive (Madagascar)

Présentée et soutenue publiquement le _____ 1971.

MALFORMATIONS ARTÉRIOVEINEUSES DURE-MÉRIENNES
SUS-TENTORIAELLES SPONTANÉES.

et sous -

A PROPOS DE 9 OBSERVATIONS.

(A l'exclusion des fistules carotido-caverneuses).

Président: M^r. J. LEFEBVRE , Professeur.

Année 1931

THÈSE

Présentée

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme de



CHARLES ANDRÉ

Né le 2 août 1902 à Tancay (France)

Présentée et soutenue publiquement le 12 mai 1931

Malformations artérioveneuses dues à des lésions
sus-tentorielles spontanées
Après de 3 observations
(A l'occasion des faibles cordons-caverneux)

Président: M. J. LEBLANC, Professeur

A mes chers parents,

je dédie cette thèse en témoignage de ma profonde
affection et de ma reconnaissance.

A ma soeur,

A mon beau-frère,

A tous les miens,

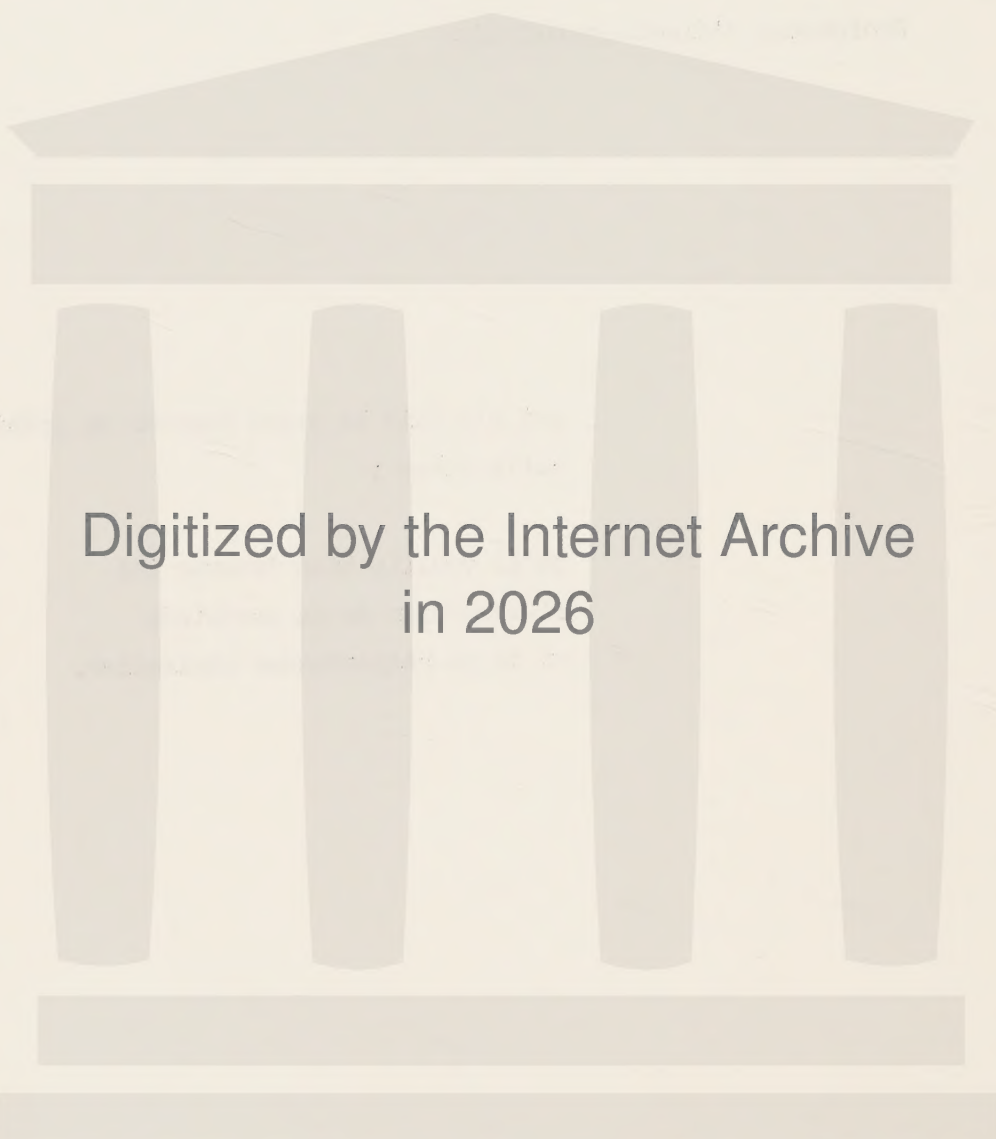
A mes amis.

A Monsieur le Professeur J. LEFEBVRE

Professeur d'électroradiologie

qui m'a fait le grand honneur de présider
cette thèse ;

qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de ma gratitude
et de ma respectueuse admiration.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556024_0024

A Monsieur le Professeur agrégé G. DEBRUN

Guide bienveillant de mes premiers pas
en neuroradiologie.

Il m'a inspiré le sujet de cette thèse,
m'en a facilité la réalisation
et m'a apporté ses très précieux conseils.

A Monsieur le Professeur J. METZGER
Professeur de neuroradiologie

qui a bien voulu me confier de
nombreuses observations et m'a fait
bénéficier de sa grande expérience.

A Monsieur le Professeur agrégé D. DOYON

dont les remarques, l'iconographie
radiologique et les encouragements
m'ont été si précieux.

Je remercie enfin Monsieur SELTZER
pour le soin qu'il a apporté aux
reproductions présentées ici.

P L A N

- I. - INTRODUCTION
- II. - DEFINITION
- III. - ANATOMIE PATHOLOGIQUE
- IV. - ANATOMIE DE LA VASCULARISATION MENINGEE CEREBRALE
 - A) Etude synthétique
 - B) Etude détaillée
- V. - OBSERVATIONS
 - 1 - Localisées à la fosse postérieure (5)
 - 2 - Localisées à la région sus tentorielle (4)
- VI. - TABLEAU SYNOPTIQUE CONFRONTANT CES 9 OBSERVATIONS AVEC 30 CAS RETROUVES DANS LA LITTÉRATURE
- VII. - DISCUSSION
 - A) Age
 - B) Causes
 - C) Sexe
 - D) Symptomatologie clinique
 - 1 - Pour les localisations de la fosse postérieure ou de la tente (32)
 - 2 - Pour les localisations supra-tentorielles (7)
 - E) Signes radiologiques
- VIII. - TRAITEMENT
- IX. - RESUME
- X. - CONCLUSION
- XI. - BIBLIOGRAPHIE

I. - I N T R O D U C T I O N

Les malformations vasculaires dure-mériennes sont rares.

Leur meilleure connaissance est liée aux progrès des investigations radiologiques et au développement de la neurochirurgie.

Leurs manifestations séméiologiques sont polymorphes comme en témoignent les observations rapportées ici.

Sur le plan thérapeutique, la détermination exacte des pédicules vasculaires en cause apporte une aide précieuse au neurochirurgien.

Les neuf observations qui vont suivre concernent des anomalies aussi bien de la fosse postérieure (qui semblent de loin les plus fréquentes), que de la convexité ou de la base dont il n'existe que peu de cas dans la littérature.

Nous avons éliminé de cette étude les fistules carotido caverneuses qui posent des problèmes différents, en particulier sur le plan étiopathogamique et sont fréquemment de nature traumatique.

Bien que le terme d'angiome soit consacré par l'usage, il exprime assez mal l'origine dysgénétique et malformative de ces anomalies.

Le terme d'angiomatose artério veineuse serait mieux adapté pour marquer la présence de vaisseaux en quantité anormale, l'absence de tumeur et l'existence d'un shunt artério-veineux.

En fait nous désignerons ces malformations vasculaires sous le terme de malformations artério-veineuses de la dure-mère.

II. - DEFINITION :

Malformations artério-veineuses développées dans l'épaisseur de la dure-mère et faisant communiquer les branches méningées des carotides et des vertébrales avec les veines intra-durales.

Cette définition est habituellement limitée aux cas qui restent strictement intra-duraux, cependant en l'absence de contrôle opératoire il peut être délicat d'apprécier une participation éventuelle à la lésion d'artères cérébrales ou cérébelleuses, par la mise en jeu d'anastomose cortico-méningées.

III. - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les malformations affectent une partie plus ou moins étendue du système vasculaire artériel capillaire et veineux, aboutissant à une dilatation plexiforme progressive du système vasculaire malformé.

Théoriquement, la malformation peut :

- soit, et c'est le cas le plus fréquent, intéresser la partie artérielle, la partie veineuse et le lit capillaire, réalisant une communication directe entre système artériel et veineux,
- soit porter sur la partie artérielle seule ce qui est très rare,
- soit porter sur la partie veineuse seule formant en quelque sorte des varices, ce qui est aussi assez discutable.

Ce court-circuit est bien mis en valeur par l'artériographie qui montre l'union des artères et des sinus veineux sans réseau capillaire intermédiaire, cette malformation était branchée sur le système d'afférences et d'efférences normal, c'est pourquoi les techniques artériographiques vont emprunter pour l'opacifier les voies anatomiques classiques de la vascularisation cérébro-méningée.

HISTOLOGIE

La nappe angiomateuse est formée d'une juxtaposition inextricable de multiples conduits vasculaires dont les parois sont constamment malformées et mal différenciées dans le sens artériel ou veineux.

Les diverses tuniques des vaisseaux afférents et efférents peuvent présenter les mêmes altérations que le peloton angiomateux lui-même. C'est ainsi qu'on assiste fréquemment à une artériolisation des veines et vice-versa.

Les vaisseaux afférents en amont de la malformation sont constamment hypertrophiés mais peuvent revenir à la normale après une cure chirurgicale de la lésion.

CONSEQUENCES PHYSIO-PATHOLOGIQUES

Elles sont essentiellement liées aux conséquences hémodynamiques du court-circuit artério-veineux.

La dilatation mécanique progressive et le caractère malformatif sont causes de fragilisation pariétale et de ruptures partielles entraînant

des accidents hémorragiques méningés et plus rarement parenchymateux.

La circulation cérébrale subit des modifications parfois considérables :

- sur le plan local : au contact de l'angiome existent dans certains cas une hypovascularisation cérébrale et une hypoxie chronique des tissus nerveux,

- sur le plan général : on peut noter des lésions parenchymateuses au contact de l'angiome.

IV. - ANATOMIE DE LA VASCULARISATION MENINGÉE CÉRÉBRALE

La confrontation anatomo-radiologique a permis une meilleure interprétation des artères méningées :

A - Une étude synthétique permet de diviser la vascularisation de la dure-mère en plusieurs territoires :

1° - LA DURE-MÈRE DE LA BASE : irriguée par :

- l'artère méningée moyenne et ses branches,
- la carotide interne pour la partie interne de la fosse temporale,
- l'étage antérieur de la base étant irrigué par les artères ethmoïdales antérieures et postérieures (branches de l'artère ophtalmique).

2° - LA DURE-MÈRE DE LA CONVEXITÉ : essentiellement irriguée par l'artère méningée moyenne.

3° - LA FAUX DU CERVEAU : irriguée par quatre pédicules artériels :

- bord libre irrigué par l'artère péricalluse
- bord d'insertion osseux irrigué par :
 - en avant : l'artère ethmoïdale antérieure
 - au milieu : l'artère méningée moyenne
 - en arrière : la vertébrale ou l'occipitale (méningée postérieure)

.../...

4° - LA TENTE DU CERVELET : irriguée par deux branches symétriques naissant de la partie intracaverneuse du siphon carotidien (BERNASCONI et CASSINARI).

5° - LA DURE-MERE DE LA FOSSE CEREBELLEUSE : irriguée par les branches :

- de l'artère vertébrale
- de l'artère occipitale
- de la pharyngienne ascendante

B - Détail de ces différents pédicules artériels

1° - L'ARTERE MENINGEE MOYENNE : collatérale de l'artère maxillaire interne, elle pénètre à l'intérieur de la fosse temporale par le trou petit rond.

Elle se divise habituellement en deux branches qui se dirigent franchement en arrière (antérieure et postérieure).

Elle donne de fines collatérales qui irriguent la dure-mère du plancher de la fosse temporale et la dure-mère de la convexité.

Au niveau de la convexité, sur la ligne médiane, des anastomoses l'unissent en avant aux branches de l'artère méningée antérieure naissant de l'ophtalmique et en arrière aux branches de la méningée postérieure.

2° - ARTERE MENINGEE ANTERIEURE

L'artère ophtalmique participe à la vascularisation de la dure-mère du plancher de la gouttière ophtalmique et de la partie antérieure de la faux du cerveau par l'intermédiaire des artères ethmoïdales dont :

- la postérieure assure la vascularisation de la gouttière olfactive,

- l'antérieure donne naissance à la méningée antérieure qui passe par le trou ethmoïdal antérieur, présente quelques sinuosités en avant de l'apophyse crista galli, puis chemine latéralement par rapport à la faux du cerveau et au niveau du tiers antérieur et du tiers moyen de celle-ci, elle s'anastomose avec des collatérales de la méningée moyenne.

3° - BRANCHES MENINGEES DE LA CAROTIDE INTERNE

La branche la plus importante est l'artère du bord libre de la tente du cervelet née du siphon carotidien.

Il existe aussi quelques fins vaisseaux pour la vascularisation de la dure-mère du clivus, de la partie interne de la fosse temporale, de la partie interne de la fente sphénoïdale.

4° - BRANCHES MENINGEES DE LA PERICALLEUSE

Naissant de la convexité de l'artère pour le bord libre de la faux, s'anastomosant fréquemment avec des branches issues de l'artère méningée moyenne.

5° - LA DURE-MERE DE LA FOSSE POSTERIEURE est irriguée par :

a) La méningée postérieure : elle naît du segment exocranien de la vertébrale et pénètre dans la fosse postérieure par le trou occipital.

Elle se dirige vers la ligne médiane et remonte sur la dure-mère en direction de la protubérance occipitale interne.

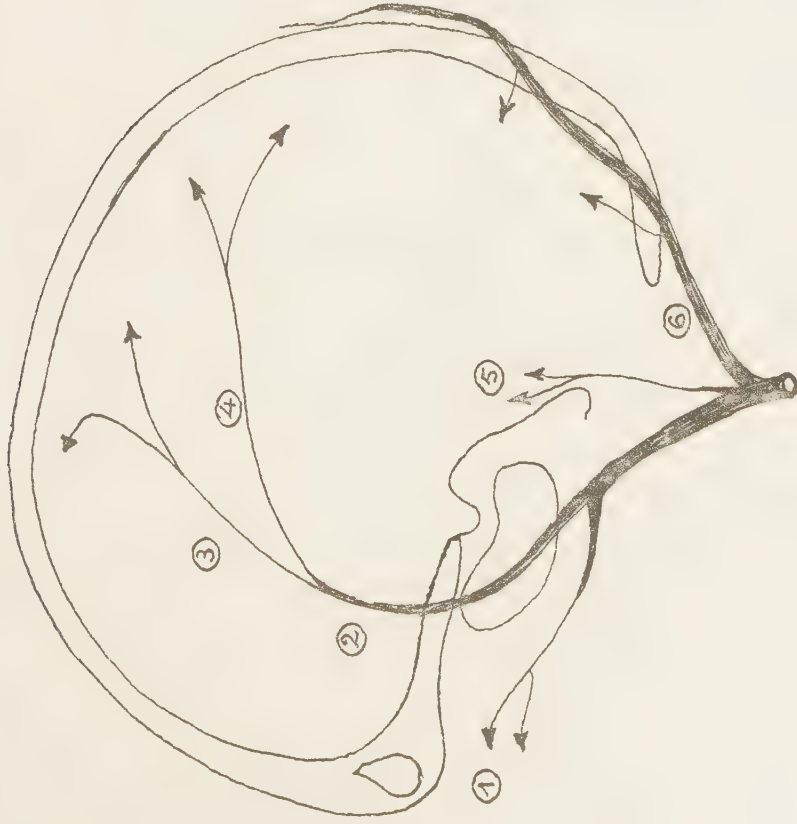
.../...

A la partie postérieure de la faux du cerveau, elle s'anastomose avec des branches de la méningée moyenne.

b) La pharyngienne ascendante pénètre dans la fosse postérieure par le trou déchiré postérieur ou le canal condylien. Les branches méningées sont destinées à la région du trou occipital.

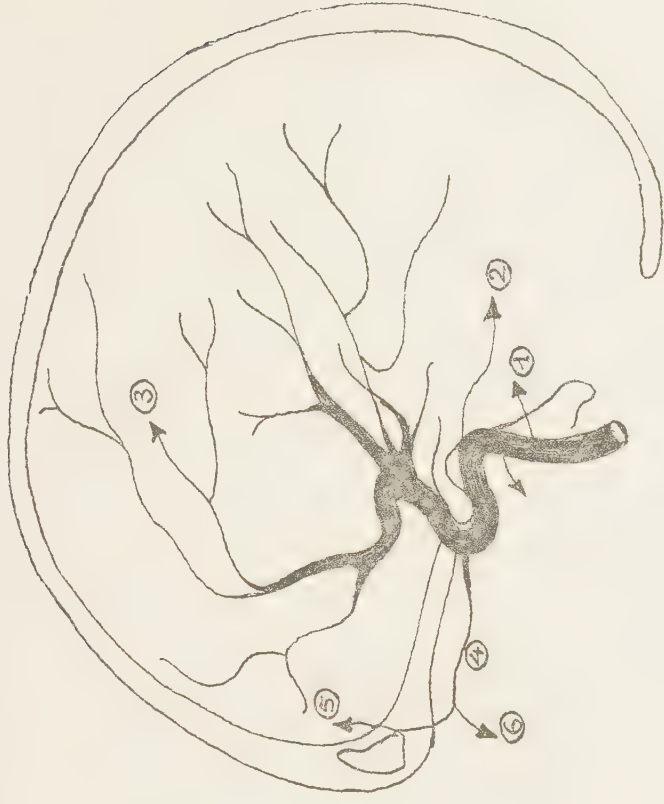
Elle remplace parfois la branche méningée de l'artère vertébrale.

c) L'artère occipitale (branches méningées). Elles traversent généralement l'écaille occipitale dans la région rétro-mastoïdienne et vascularisent la dure-mère des parois latérales de la fosse cérébelleuse.



CAROTIDE EXTERNE

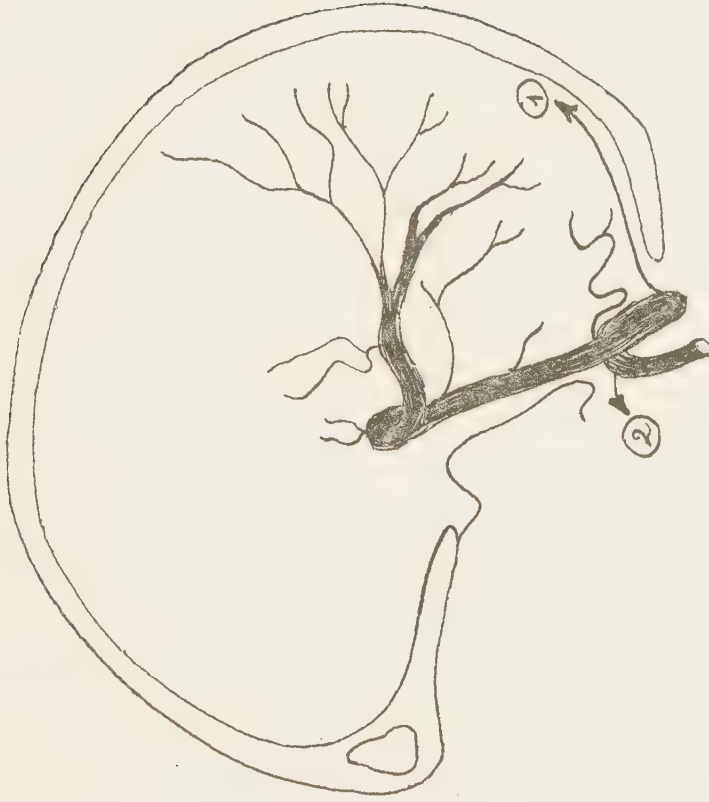
(1) Artère issue de la maxillaire interne (anastomose fréquente avec une ethmoïdale) - (2) Ménagée moyenne avec ses branches antérieures (3) et postérieures (4) - (5) Pharyngienne ascendante - (6) Occipitale



CAROTIDE INTERNE

(1) Artère du clivus - (2) Artère du siphon (Bernasconi et Cassinari) - (3) Artère ménagée issue de la péricalleuse - (4) Artère ophthalmique donnant les ethmoïdales antérieures et postérieures (5) et (6) qui donneront la ménagée antérieure

Toutes les artères fléchées
sont à destinée ménagée



ARTERE VERTÉBRALE

- (1) Artère méningée postérieure (naît dans la portion extracrânienne de la vertébrale ou au niveau du trou occipital)
- (2) Artère méningée antérieure de la vertébrale

V. - O B S E R V A T I O N S

1 - LOCALISEES A LA FOSSE POSTERIEURE (5)

(1) - THER... Patrice (observation Professeur DEBRUN)

Né le 14 août 1969, admis le 8 février 1970 (6 mois) pour crises convulsives à l'Hôpital Saint-Vincent-de-Paul.

Accouchement normal - (grossesse gémellaire - prématuré de 7 mois)

On note une dilatation des veines épicroraniennes, un angiome plan occipital.

Le crâne est petit. La fontanelle non tendue.

Il existe un souffle au niveau de la fosse postérieure, temporal, bilatéral mais plus net à gauche.

Enfin retard psycho-moteur.

On envisage cliniquement le diagnostic d'anévrysme de la grande veine de Galien.

a) Artériographie sélective externe G : la maxillaire interne puis la méningée moyenne sont considérablement dilatées.

La méningée moyenne vascularise un angiome dure-mérien de la fosse postérieure et de la région pariétale postérieure se drainant dans le sinus longitudinal supérieur et des sinus latéraux très dilatés.

.../...

b) Artériographie sélective interne G : l'angiome est vascularisé par des artères méningées issues du siphon carotidien.

c) Artériographie sélective interne droite : elle ne paraît pas donner d'artères venant du siphon.

La communicante postérieure est large et opacifie bien les artères vertébrales postérieures d'autant mieux qu'une artère vestigiale anastomose la carotide interne et le tronc basilaire.

On retrouve l'artère méningée longeant le bord inférieur du sommet de la tente du cervelet.

d) Artériographie sélective externe droite : l'occipitale et la méningée moyenne sont énormes et vascularisent largement l'angiome drainé par un énorme sinus latéral.

e) Artériographie vertébrale : l'angiome est alimenté par :

- une artère hypertrophiée issue de la vertébrale au niveau du bord supérieur de l'arc postérieur de l'atlas,

- une artère issue de la cérébelleuse supérieure,

- d'autres artères issues du tronc basilaire.

Au total :

Malformation artério-veineuse de la fosse postérieure alimentée essentiellement par les carotides externes et accessoirement par les carotides internes et la vertébrale.

.../...

Les crises convulsives inaugurales pourraient être dues à une anoxie cérébrale consécutive au shunt artério-veineux.

Intervention : ligature le 25 mars 1970 des deux carotides externes au cou : suppression du souffle.

Réhospitalisation le 6 avril 1970 : De nouveau mais plus discret, on retrouve un souffle endocranien temporal G.

Une nouvelle artériographie carotidienne montre que malgré la ligature des carotides externes, une circulation collatérale revascularise rapidement le bout distal, la méningée moyenne reste très volumineuse et l'angiome très opacifié.

.../...

(2) - Madame DEL... (observation Professeur DEBRUN)

47 ans, sans antécédent neurologique particulier, ni hypertension.

Aurait présenté quelques épisodes de céphalées après une chute occipitale 4 mois avant.

Hospitalisée le 15 août 1970 pour une hémorragie méningée, confirmée par la P. L. les cutanés plantaires sont en flexion, pas de troubles moteurs ni sensitifs.

Il a été pratiqué une artériographie carotidienne globale droite et gauche (mais pas de sélective et de vertébrale).

- Carotide droite : la carotide interne a un calibre normal ainsi que ses branches terminales.

Plusieurs artéριοles postérieures nées du siphon et probablement de la carotide interne intra-pétreuse, contribuent à vasculariser un angiome dure-mérien de la fosse postérieure se drainant par un réseau veineux très riche et très complexe puisqu'il recouvre tout l'hémisphère droit et une partie de l'hémisphère gauche.

La carotide externe est hypertrophiée en particulier sa branche occipitale.

- Carotide gauche : Carotides interne et externe sont de calibre normal et sans anomalie.

Cette malade n'a pas été opérée, ayant refusé l'intervention.

.../...

(3) - Madame PEY...

45 ans, sans antécédent particulier, perçoit brutalement un souffle rétro-nastoïdien gauche lancinant après quelques céphalées occipitales.

- L'artériographie carotidienne primitive G montre : grosse artère occipitale avec opacification précoce du sinus latéral et de la veine jugulaire interne.

- L'artériographie sélective carotide externe G. : montre

- de profil un angiome occipital d'aspect réticulé vascularisé par l'artère occipitale et se drainant immédiatement dans le sinus latéral et la veine jugulaire interne.

- l'incidence de face : confirmation du siège occipital et sous tentoriel de la malformation.

Il n'a pas été pratiqué d'autre artériographie (centro-latérale ou vertébrale).

Les troubles ont disparu en effet après la ligature de l'artère occipitale et de la carotide externe, mais il n'y a qu'un recul de 18 mois.

.../...

(4) - Mademoiselle CLERF... (observation Professeur METZGER)

40 ans, pas d'antécédent particulier, vertiges, sensations de pulsations au niveau de l'oreille gauche depuis 2 mois $\frac{1}{2}$.

La palpation retrouve ces pulsations sur le trajet de l'artère occipitale ce qui fait pratiquer d'emblée une :

Artériographie carotidienne externe

- Hypertrophie de l'artère occipitale qui vascularise une malformation vasculaire.

- L'angiome est opacifié par une série de branches collatérales ascendantes de l'artère occipitale ce qui permet d'affirmer que la malformation est superficielle.

Dès la troisième seconde on note des anastomoses artério-veineuses avec drainage par des veines hypertrophiées de la région occipitale gauche et vers la jugulaire externe.

- La pharyngienne ascendante et la branche postérieure de la ménagée moyenne ne participent pas à la vascularisation, c'est la raison pour laquelle il n'a pas été jugé utile de pratiquer une artériographie carotidienne interne.

Une artériographie vertébrale aurait pu être envisagée, mais n'a pas été pratiquée.

Une intervention liant l'artère occipitale à son origine et d'autres branches de la carotide externe aurait pu être envisagée, mais la malade a préféré la différer, sa gêne fonctionnelle étant modérée.

.../...

(5) - Madame CLI... Jeanne - 73 ans

- Entre à la Salpêtrière le 6 mars 1966 pour hémorragie méningée (confirmée par la P. L.) avec céphalées violentes à prédominance occipitale bilatérale et vomissements (syndrome méningé.)

Antécédent : hypertendu

S'améliore - traitement médical.

Artério d'abord recusée en raison de l'âge.

- Revient le 2 mars 1968 : présente depuis juillet 1967 par intermittence au début, puis constamment : sensation de pulsations au niveau de l'oreille G. retrouvées à l'auscultation, souffle systolique irradiant vers la région occipitale.

Par ailleurs examen radio normal.

Artério primitive G. : malformation dure-mérienne de la fosse postérieure alimentée par une volumineuse artère occipitale se drainant dans le sinus latéral G.

Pas de sélective.

- Malade refuse l'intervention (ligature carotide externe et occipitale) proposée.

.../...

2 - MALFORMATIONS LOCALISEES A LA REGION SUS TENTORIALE

- Monsieur GIG... - 50 ans (observation Professeurs METZGER et DOYON)

Le 26 octobre 1967 brutalement, après une céphalée frontale, il présente un sub coma. Il est alors hospitalisé à l'Hôpital de la Pitié.

L'examen montre une obnubilation marquée, une importante raideur méningée, une hémiparesie gauche prédominant au membre supérieur et à la face.

Un signe de Babinski bilatéral, une T. A. à 16 de maxima.

Vingt-quatre heures après : nette amélioration, en particulier des troubles de la conscience dont il reste un certain degré de ralentissement intellectuel, d'indifférence et d'euphorie.

Cependant l'hémiparesie persiste avec un Babinski unilatéral à G.

Une artériographie droite est pratiquée du fait de l'hémiparesie G mais on a la surprise de constater un déplacement homolatéral de la péricalleuse et des veines profondes.

On pratique alors aussitôt une artériographie carotidienne G qui témoigne d'un important hématome sous dural associé à une malformation fronto basale : volumineuse ampoule plaquée sur la base du profil, proche de la ligne médiane de face, irriguée par l'artère ophtalmique.

On note en reprenant les clichés de l'artériographie droite que la malformation est également irriguée par l'ophtalmique droite.

Sur une série pratiquée à droite en sélective de la carotide externe droite, on peut noter que la malformation est également opacifiée par l'intermédiaire d'anastomoses entre la maxillaire interne et l'ophtalmique.

.../...

Cette étude complète de la malformation permet donc de constater l'importance des anastomoses entre les branches des artères ophtalmiques et entre les branches de celle-ci et de l'artère maxillaire interne.

L'intervention a montré :

- un hématome sous dural en voie d'organisation à maximum frontal
- la malformation du volume d'une cerise enchatonnée dans le lobe frontal au ras de la ligne médiane. Les pédicules artériels et veineux sont liés, l'ampoule est enlevée.

Les suites opératoires sont très simples. L'artériographie carotidienne primitive G montre le retour à un calibre normal de l'artère ophtalmique et une morphologie de l'artère carotide externe G identique à celle du côté opposé.

On peut donc penser que cette malformation était nourrie à la fois par les deux carotides internes et les deux carotides externes.

.../...

- Monsieur TER... - 50 ans (Observation Professeurs METZGER et DOYON)

Sans antécédent particulier présente un tableau brutal d'hémorragie méningée avec hémiparesie G massive au membre inférieur.

L'artériographie carotidienne primitive droite montre une malformation para sagittale fronto coronale droite drainée par le sinus longitudinal supérieur et alimenté par une volumineuse branche de l'artère ophtalmique (branche antérieure de la méningée moyenne qui, en fait, naît ici de l'ophtalmique...).

L'intervention confirme l'artériographie et montre la malformation située dans l'angle de la convexité et de la faux, recevant une grosse artère méningée et se drainant par le sinus longitudinal.

Il existait en outre un hématome sous dural et un hématome intra cérébral.

Il s'agit là aussi d'une malformation artério-veineuse élémentaire court-circuitant une branche méningée de l'artère ophtalmique et le sinus longitudinal supérieur.

.../...

- Monsieur MUN... - 41 ans (observation Professeurs LETZGER et DOYON)

Aurait ressenti en 1965 pendant 8 mois une impression de sifflement au niveau de l'oreille droite qui aurait disparu ensuite.

Début 1967 apparaissent des céphalées unilatérales droites et des sifflements à nouveau dans l'oreille droite, ainsi qu'une vaso-dilatation conjonctivale homolatérale.

Deux mois plus tard, au réveil, le malade à l'oeil droit exorbité et oédémateux.

Hospitalisé en ophtalmologie, on constate l'existence d'une exophtalmie droite non pulsatile variable dans son importance.

L'acuité visuelle de ce côté est de 10/10e avec correction et l'examen du fond d'oeil montre une hyperhémie papillaire avec turgescence veineuse et quelques hémorragies en flammèche.

Le reste de l'examen clinique est normal.

L'artériographie de la carotide primitive puis de la carotide externe permettent de découvrir une malformation vasculaire de la partie externe de la fosse temporale donnant une étiologie à cette exophtalmie unilatérale.

La malformation est alimentée par une volumineuse artère méningée moyenne et se vide dans le sinus caverneux par la veine homologue.

Le sinus caverneux se draine dans le sinus latéral et dans l'orbite par la veine ophtalmique supérieure qui semble interrompue juste avant sa terminaison comme le confirme une phlébographie orbitaire.

.../...

L'intervention permet de découvrir sur la face externe et inférieure du pôle temporal une lésion intra durale allongée et battante en connexion directe avec l'artère méningée moyenne très dilatée liée au trou petit rond. La veine méningée efférente est également sectionnée et la lésion enlevée.

Les suites opératoires sont favorables.

- Monsieur DIA... - 47 ans (Observation Professeur DOYON)

Sans antécédent particulier, présente une hémorragie méningée sans signe de localisation.

L'E. E. G. donne des ondes lentes temporo-maxillaires G.

L'artériographie carotidienne primitive gauche montre des artères cérébrales en place, mais il semble exister une opacification précoce du sinus pétreux supérieur.

L'étude en soustraction permet de mettre en évidence une malformation angiomateuse vascularisée par des artères méningées du siphon siégeant au niveau du bord libre de la tente du cervelet.

Des artériographies carotidiennes externe gauche puis externe et interne droite sont pratiquées : elles sont normales de même que l'artériographie vertébrale.

Le malade refuse l'intervention proposée.

.../...

VI.-TABLEAU COMPARANT NOS CAS PERSONNELS AUX CAS RETROUVES DANS LA LITTÉRATURE

I - OBSERVATIONS PERSONNELLES

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
LEBRUN	THÉ...				
	Patrice	Pas d'antécédent - trauma. Prématuré -	Fosse postérieure G	Sinus longitudinal supé-	Ligature carotide
	1 an	Accouchement normal	Les deux carotides exte-	rieur et les deux sinus	externe G. aréolisation
	Masculin	Crises convulsives	nes (ménagée moyenne et	latéraux	transitoire puis réci-
		inaugurales - Souffle	occipitale). Les deux		dire après deux mois.
		temporal bilatéral plus	carotides interne et la		
		marqué à G.	vertébrale		
DUBRUN	DEL...	Antécédents - petits	Fosse postérieure droite	Drainage veineux complexe	Abstention
	Louise	épisodes de céphalées	Artérielles postérieures	Torculax, sinus latéraux	
	47 ans	Hémorragie méningée	nées du siphon carotidien	des deux côtés	
	Féminin	Pas de signes en Foyer	et de la carotide interne		
			intra-pétreuse		
METZGER DOYON	FEY...	Pas d'antécédent -	Fosse postérieure G.	Sinus latéral et veine	Ligature carotide
	45 ans	Traumatique - Après	Artère occipitale	jugulaire interne	externe et occipitale
	Féminin	quelques céphalées			G. - Succès - recul
		temporo-occipitale G.			de 18 mois.
		Souffle retro-mastoi-			
		dien lancinant			
DOYON	DIA...	Pas d'antécédent parti-	Bord libre de la tente	Sinus caveux supérieur	Le malade refuse
	47 ans	culier - Hémorragie	du cervelet - Artère		l'intervention
	Masculin	ménagée sans signe de	ménagée du siphon caro-		
		localisation	tidien		

Observations	A g e S o x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
METZGER	CLERF... 40 ans Féminin	Sans antécédent parti- culier - vertiges - Pulsations ressenties au niveau de l'oreille; (objectif et subjectif):	Hypertrophie de l'artère occipitale qui donne de nombreux pédicules à l'angiome	Veines occipitales hypertrophiées à G. jugulaire externe	Abstention
METZGER	CLL... 73 ans Féminin	Hémorragie méningée - Amélioration - 2 ans après : pulsations niveau oreille G. (objectif et Subjectif):	Artère occipitale	Sinus latéral gauche	Abstention
METZGER DOYON	GIG... 47 ans Masculin	Début brutal : céphalée; frontale suivie d'un sub-coma - Hémorragie méningée - Hémiparésie gauche - Babinski bi- latéral	Malformation fronto-basale; de deux carotides interne et externe des deux côtés par les artères ophtalmi- ques et leurs anastomoses avec la maxillaire interne; Il existe un hénatome sous: dural	Sinus longitudinal su- périeur	Exérèse de la mal- formation - Succès
METZGER DOYON	TER... 50 ans Masculin	Pas d'antécédent parti- culier - Hémorragie méningée - Hémiplégie G. (A. I. G. +)	Malformation para-sagit- tale fronto-coronale droite - Branche volumi- neuse de l'artère ophtal- mique	Sinus longitudinal su- périeur	Exérèse d'une malfor- mation artério vei- neuse court circuitant une branche méningée de l'artère ophtal- mique - Succès
METZGER DOYON	MUN... 41 ans Masculin	1965 : quelques siffle- ments de l'oreille droite pendant 8 mois puis disparition. Début: 67 : céphalées unilaté- rales droites, reprise des sifflements septem- bre 67 : brusquement oeil exorbité et oedé- mateux. Reste de l'exa- men normal.	Partie externe de la fosse: temporale gouttière alfac- tive volumineuse artère méningée moyenne	Se draine dans sinus caveux par veine homologue	Artère méningée moyenne liée au trou petit rond. Veine mé- ningée sectionnée et lésion enlevée en masse - Succès

II - OBSERVATIONS TIREES DE LA LITTÉRATURE, A PROPOS DE LA FOSSE POSTERIEURE

- 24 -

Observations :	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
TAJIKAWA	Femme 49 ans	Souffle retro- mastoldien avec cépha- lés épisodiques	Branche occipitale de la carotide externe	Sinus transverse G.	Ligature carotide externe G. - Succès
LEGER	Femme 62 ans	Sans antécédent parti- culier - Souffle retro- mastoldien subjectif et objectif	Artère occipitale (C.E.) mais aussi pédicules accessoires : artère de la tente (C.I.) et ménagée postérieure vertébrale	Drainage par les deux sinus latéraux	Ligature de l'artère occipitale et de la carotide externe au cou - Succès (recul 3 mois)
POUJER	Femme 56 ans	Souffle retro-mastoi- dien accompagné de vertiges et de cépha- lés diffusés - Examen neurologique normal	Artère occipitale droite	Sinus latéral droit	Ligature de la caro- tide externe - Arrêt du souffle pendant 2 mois puis récidive
LEGER	Femme 36 ans	3e hémorragie ménagée Atteinte bilatérale de Vie paire + oedème papillaire - Pas de signe de localisation neuro.	Artère occipitale	Drainage par une veine anormale située dans la grande citerne	Ligature de la caro- tide externe G. à son origine - Hémostase par coagulation de la lésion. Ligature de la veine de drainage Succès
THE VJINGLARDEN	Femme 65 ans	Souffle retro-mastoi- dien gauche	Artère occipitale (et peut être ménagée moyenne)	Sinus transverse G.	Ligature occipitale G. - Récidive

.../...

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Artérences	Artérences	
NEWTON	Femme 48 ans	Souffle retro- mastoldien droit	Branches mënigées de la carotide interne - Artère occipitale et branche de la mënigée moyenne	Sinus transverse droit	Abstention
NEWTON	Femme 58 ans	Souffle retro- mastoldien droit	Branches occipitales et mënigée moyenne	Sinus transverse droit	Abstention
NEWTON	Homme 52 ans	Souffle retro- auriculaire à G.	Branches occipitales	Sinus transverse gauche	Abstention
NEWTON	Femme 66 ans	Souffle retro- auriculaire - Subjectif bilatéral, objectif à droite	Branches occipitales	Sinus transverse gauche	Abstention
FADHLI	Femme 47 ans	Souffle retro- auriculaire - Subjectif et objectif	Branches occipitales	Sinus latéral	Ligature de la carotide externe du cou Succès (recul 2 ans)
CIMINELLO	Femme 58 ans	Céphalées - Anurose - Hémorragie mënigée Suspension transitoire de la parole	Branches occipitales G. irrigue la malformation située à droite	Torcular - Veine de Galen	Exploration - Ligature du pédicule mënigé postérieur - Succès
LALIE	Homme 33 ans	Hémorragie mënigée récidivante III droit	Branches mënigées de la carotide interne - Mënigée moyenne et branche mënigée de la vertébrale	Torcular - Veine pterygoïdienne	Exérèse - Succès

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
LALINE	Homme 23 ans	Hémiplégie droite récidivante + troubles de la parole	Branche méningée de la vertébrale	Sinus caverneux	Deux explorations négatives
TAKEKAWA	Homme 28 ans	Bruit sur orbitaire engorgement de l'oeil droit avec ptosis in- termittant - douleur orbitaire et frontale droite	Branche de l'occipitale	Jugulaire	Ligature de la caro- tide externe - récidive au 2e mois
VAN DER NEFF	Femme 3 ans	Forceps à la naissance Hydrocéphalie évolutive souffle sur les deux mastoides, les deux régions temporales, les deux carotides	Branche méningée de la carotide interne occipi- tale et méningée moyenne (C. E.) branche méningée de la vertébrale	Sinus latéral - Torcular	Cure radicale - Evolution inconnue
LICOLA	Homme 61 ans	Céphalées - Déficit droit - oedème papil- laire	Branche occipitale	Torcular - sinus droit sinus latéral	Ligature de la branche occipitale de la carotide externe droite - Décès opé- ratoire
LICOLA	Femme 52 ans	Céphalées - Troubles visuels - Oedème papil- laire - Souffle sub- jectif non perçu	Branche méningée de la carotide externe - branche occipitale	Torcular - Sinus transverse	Exploration directe avec ligature des pédicules principaux Succès - Recul de plusieurs années

.../...

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
VERBIEST	Homme 54 ans	Traumatisme - Otorragie : droite - Vertiges - Bruits pulsatiles dans l'oreille droite avec souffle du sinus laté- ral droit	Pas de découverte artériographique de la fistule lésion découverte par oxymétrie comparative des des deux carotides. Cette observation est la plus ancienne présentée ici		Cure radicale - Décès post-opératoire
NICOLA	Femme 60 ans	Déficit droit - Aphasie - Apraxie - Agnosie	Branche méningée de la carotide externe -	Torcular - Sinus trans- verse - Sinus droit	Décès pré-opératoire
NEWTON	Femme 43 ans	Céphalée - perte de connaissance - Hémor- gie méningée - souffle mastoldien droit	Branche occipitale - Branche méningée moyenne Branche méningée de la vertébrale	Sinus transverse droit	Abstention
NEWTON	Homme 22 ans	Céphalées - Oedème papillaire - Souffle mastoldien droit	Branche méningée de la carotide interne - branche occipitale - Branche méningée moyenne (C. E.) - Branche ménin- gée de la vertébrale	Veine de Galien	Ligature des deux carotides externes Evolution inconnue
NEWTON	Femme 49 ans	Baisse de la vue - Oedème papillaire - Bourdonnement avec souffle mastoldien droit	Branche méningée de la carotide interne - Branche occipitale	Sinus transverse droit	Ligature de l'occi- pitale - Echec

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
NEWTON	Femme 3 ans $\frac{1}{2}$	Troubles de la marche Hémiplégie gauche Ptosis droit	Branche méningée de la carotide interne - Branche occipitale - Branche méningée moyenne Branche méningée verté- brale	Sinus droit	Abstention
NEWTON	Homme 50 ans	Déficit sensitivo- moteur droit + pares- thésies	Branche méningée de la carotide interne	Veine basilaire - veine de Galien - Sinus transverse G.	Ligature de la caro- tide primitive gauche Ligature de la branche méningée carotide interne - résultat incertain
NEWTON	Homme 52 ans	Attaque ischémique transitoire	Branche méningée de la vertébrale	Veine carébelluse su- perficielle	Abstention
NEWTON	Homme 68 ans	Sensation d'explosion dans l'oeil droit - Baisse de la vue - Déficit nasal et macu- laire du champ visuel Oedème papillaire - souffle tempe droite	Branche méningée de la carotide interne - Branche occipitale de la carotide externe	Sinus droit	Abstention
NEWTON	Homme 1 an	Augmentation du péri- mètre crânien - souffle du vertex	Branche méningée de la carotide interne - Branche occipitale Branche méningée moyenne	Torcular	Ligature des deux carotides externes - Ligature branche tentorielle de la carotide interne résultat non connu

III - MALFORMATIONS SUS TENTORIALES

Observations	A g e S e x e	Manifestations cliniques	Artériographie		Traitement
			Afférences	Efférences	
LEPOIRE	Homme 60 ans	Crises canitiales gé- néralisées inaugurales Examen somatique né- gatif E. E. G. : foyer d'ondes lentes pré- frontales droites	Artériographie carotidienne droite : découverte de trois poches : plan de la cerne frontale : Artère ophtalmique dila- : tée sinieuse	Grosse veine de drainage : vers le S. L. S. : : : :	Intervention : : Héantome - Exérèse : de la malformation : après avoir clampé : l'ethmoïdale anté- : rieure et une grosse : veine de drainage : Succès
LEPOIRE	Homme 51 ans	Hémorragie cérébro- ménagée - sans anté- cédents - Hémiparésie droite - Oedème papillaire bilatéral	Artériographie carotidienne droite : Malformation frontale interne : - Gros vaisseau émanant : Drainage par S. L. S. : de la région ethmoïdale : : antérieure : - une artériographie sé- : lective de la carotide : : externe, montre aussi : : l'injection de la : : lésion par un réseau : : anastomatique de la : : faciale		Intervention : : Héantome - Résection : de la malformation : après clamping arté- : riel et veineux
LEPOIRE	Homme 51 ans	Sans antécédents - Hémorragie ménagée Pas de signes défici- taires - Babinski bi- latéral - E. E. G. : foyer polymorphe, lo- calisé, fronto temporal G.	Poche artérielle junta médiane frontale antérieure Alimenté par une artère : Drainé par une veine ethmoïdale antérieure : unique allant au S. L. S. : unique		Intervention : : Résection de l'héan- : tome et de la malfor- : mation - Succès

VII. - D I S C U S S I O N

A - AGE

Nous trouvons :

- 4 cas entre 6 mois et 4 ans
- aucun entre 4 ans et 20 ans
- 6 cas entre 20 et 40 ans
- 29 cas entre 40 et 70 ans

Il apparaît donc que la majorité des cas se situe chez des adultes après 40 ans. Lorsque la malformation ne fait pas participer un grand nombre d'afférences, il semble qu'elle puisse donc rester longtemps muette, cependant avec l'âge les perturbations hémodynamique s'accroissent, le shunt s'organise et se fragilise entraînant une dilatation des communications artério-veineuses ~~préexistantes~~ et donnent :

- essentiellement des souffles (le débit du court circuit artério-veineux devenant plus important)
- des hémiparésies et des crises convulsives (phénomènes anoxiques)
- des hémorragies méningées : ruptures plus ou moins importantes
- des signes oculaires.

Il est à noter que les 4 observations d'enfants concernaient des cas où les pédicules vascularisant la malformation étaient nombreux et entraînaient des phénomènes anoxiques précoces (crises convulsives - hémiparésie) ou des modifications du périmètre crânien.

.../...

B - CAUSES

En dehors du cas de Verbiest (qui est également le seul à ne pas avoir été découvert par artériographie) aucun autre malade n'aurait eu d'antécédent traumatique particulier, ce qui confirme l'origine congénitale de ces malformations, bien différentes des fistules artério-veineuses post-traumatiques qu'on trouve par exemple dans les fistules carotido-caverneuses ou dans celles de la méningée moyenne qu'il y ait ou non fracture avec le traumatisme.

C - SEXE

Ces malformations semblent à peu près également réparties dans les deux sexes : 20 hommes pour 19 femmes.

D - SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE

1° - Dans les 32 localisations à la fosse postérieure ou à la tente du cervelet nous trouvons :

- 20 souffles de la région mastoïdienne, subjectif ou objectif, parfois bilatéraux mais toujours plus marqués d'un côté, irradiant parfois dans le cou

.../...

- 8 hémorragies méningées (itératives chez certains malades)
souvent accompagnées d'un hématome sous-dural découvert lors de l'intervention,
parfois **en voie d'organisation** et souvent associées à des manifestations
neurologiques

- 6 hémipariés ou hémipariés ou simple déficit moteur d'un
membre.

- Aphasie - apraxie - agnosie - vertiges.

Amaurose transitoire atteinte de la III ou de la IVe paire.

- Crises convulsives (2)

- Céphalées (8 cas) et œdème papillaire (6 cas) sont retrouvés
fréquemment comme accompagnement des trois principaux signes d'appel.

- Enfin on note 2 cas d'hydrocéphalie.

Donc chez la majorité des sujets c'est un souffle rétro-
mastoidien lancinant, parfois bilatéral, ou uniquement subjectif, mais plus
souvent retrouvé à l'auscultation et unilatéral qui amène à consulter.

La compression de la carotide homolatérale le fait souvent
disparaître.

Son existence fait évidemment penser à une fistule artério-
veineuse, sa topographie oriente vers la fosse postérieure et l'absence
habituelle de signe de souffrance cérébelleuse ou du tronc cérébral laisse
préjuger d'une localisation méningée et c'est sans doute le seul signe qui
puisse aider valablement la clinique.

De plus, l'absence de défaillance du coeur droit et d'hydrocéphalie (sauf 2 cas) éliminera un anévrysme de la veine de Galien.

En son absence devant une hémorragie méningée, une hémiplégie (rarement massive et généralement régressive), on risquera de méconnaître une étiologie intra-durale si l'enquête angiographique n'est pas menée rigoureusement : risque d'être orienté vers une symptomatologie supratentorielle pseudotumorale ou ischémique ou de passer à côté d'une anomalie minime de la vascularisation dure-mérienne occipitale ou de la tente.

2° - Dans les localisations sus-tentorielles

- Hémorragie méningée ou hématome sous dural spontané : 2 cas
- Souffle temporal : 2 cas
- Hémiparésie : 2 cas
- Exophtalmie unilatérale non pulsatile : 2 cas
- Crises comitiales : 1 cas.

Malgré le petit nombre de cas retrouvés dans cette localisation, il semble que la symptomatologie soit plus polymorphe car aucun trouble n'est prépondérant : la plupart des signes notés dans la localisation sus tentorielle sont retrouvés également ici cependant les souffles semblent beaucoup moins fréquents surtout dans les localisations à distance de la base et parfois c'est une exophtalmie unilatérale qui est le signe d'appel.

Il faut donc insister sur le fait qu'aucun de ces signes n'est pathognomonique ou même très évocateur (à part le souffle qui évoque une fistule artério-veineuse) et il faudra penser devant chacun d'eux si la clinique n'en fait pas la preuve rapidement à demander une artériographie cérébrale.

.../...

E - SIGNES RADIOLOGIQUES

- La radiographie simple du crâne peut parfois mettre en évidence des sillons méningés anormalement dilatés.

- La gamma encéphalographie peut parfois montrer des foyers modérés qui auront au moins le mérite de faire porter l'indication de l'artériographie :

- Artériographie cérébrale

Son intérêt est fondamental puisqu'il s'agit pratiquement de la seule investigation permettant de porter un diagnostic tant étiologique que topographique précis. Il faut insister à nouveau sur les différentes origines de la vascularisation méningée pour comprendre la nécessité de pratiquer une angiographie à la fois globale, bilatérale et sélective.

En effet, chacun des principaux pédicules vasculaires cérébraux participe à la vascularisation des méninges ; comme nous l'avons vu au chapitre anatomique.

a) L'artère carotide externe avant tout avec :

- La pharyngienne ascendante
- L'occipitale
- La méningée moyenne

b) La vertébrale qui donne la méningée postérieure.

.../...

c) La carotide interne avec :

- Les branches issues du siphon carotidien
- quelques vaisseaux pour la fosse temporale et le clivus
- les branches méningées de la péricalleuse
- les ethmoïdales antérieures et postérieures issues de l'artère ophtalmique (parfois d'ailleurs l'artère ophtalmique peut donner tout ou partie de la méningée moyenne. Plus rarement, ce sera au contraire l'artère ophtalmique qui naîtra de la méningée moyenne. Ceci s'explique lors du développement embryologique par l'évolution de l'artère stapédienne :

En effet cette artère issue chez l'embryon de l'artère hyoïdienne se divise en deux rameaux :

- l'un ventral maxillo mandibulaire ou encore infra-orbitaire
- l'autre dorsal supra-orbitaire qui normalement donne une portion orbitaire qui s'incorpore à l'ophtalmique et une portion extra-orbitaire qui se rattache à la méningée moyenne en formant la branche antérieure de cette artère.

Si cette division n'existe pas les anomalies précédentes s'expliquent assez aisément :

- Ainsi les 4 observations (1 de METZGER et DOYON et 3 de LEPOIRE) où l'on note dans la région frontale, près de la base une malformation vascularisée par l'intermédiaire d'anastomoses entre l'ophtalmique et la maxillaire interne.

Ainsi s'explique également le cas de Monsieur TER... (METZGER et DOYON) chez lequel la malformation se situe au niveau de la convexité : malformation élémentaire court-circuitant une branche méningée de l'artère ophtalmique (qui correspondait normalement à la branche antérieure de l'artère méningée moyenne) et le sinus longitudinal supérieur.

.../...

Ainsi pour arriver à un bilan précis et exploitable des différents pédicules, des anastomoses éventuelles ou des anomalies artérielles possibles, est-il nécessaire de visualiser les carotides externes et internes bilatéralement (CIMINELLO a rapporté le cas d'une artère occipitale gauche allant vasculariser une malformation droite !)

L'artère vertébrale fera aussi partie du bilan.

Dans le cas du jeune THER... (DEBRUN) par exemple, la malformation était vascularisée par les deux carotides externes, les deux carotides internes et la vertébrale.

De plus il n'est pas toujours possible de se fier à la clinique et de préjuger de l'artériographie sélective à pratiquer : aussi dans le cas de Monsieur MUN... (METZGER et DOYON) on désirait opacifier l'artère ophtalmique pour élucider l'étiologie d'une exophtalmie unilatérale non pulsatile, mais variable dans son importance : une angiographie de la carotide interne devait donc être pratiquée.

Or pour des raisons techniques, c'est la carotide primitive qui a été ponctionnée et ainsi le territoire de la carotide externe s'est trouvé opacifié. C'est donc un peu par hasard que la découverte de la malformation a été faite et qu'on a alors procédé à des angiographies sélectives : il s'agissait comme l'a confirmé l'intervention et l'anatomo-pathologie, d'une fistule artério-veineuse d'origine non traumatique de la fosse temporale dans sa partie externe, alimentée par une volumineuse artère méningée moyenne et se drainant dans le sinus caverneux par la veine homologue, puis dans le sinus latéral et dans l'orbite par la veine ophtalmique supérieure, obstruée avant sa terminaison comme l'a confirmé une phlébographie orbitaire.

.../...

- Bilan des différents pédicules méningés artériels en cause dans l'ensemble des observations rapportées ici :

1° - Carotide externe : retrouvée 38 fois par l'intermédiaire de :

- la méningée moyenne : 12 fois
- l'artère occipitale : 23 fois
- la maxillaire interne : 3 fois

2° - Carotide interne : retrouvée 16 fois par l'intermédiaire de :

- l'artère du siphon : 11 fois
- l'artère ophtalmique : 5 fois

3° - Vertébrale : retrouvée 8 fois (méningée postérieure)

Ces chiffres confirment la nette prépondérance de la carotide externe dans l'irrigation de ces malformations.

- En ce qui concerne la répartition des afférences pour chaque observation on remarque :

- Carotide externe seule en cause : 16 fois
- Carotide interne seule en cause : 6 fois
- Vertébrale seule en cause : 2 fois
- Carotide interne + carotide externe : 6 fois
- Carotide externe + vertébrale : 1 fois
- Carotide interne + carotide externe + vertébrale : 6 fois

.../...

Seules 8 observations ont une vascularisation indépendante de la carotide externe.

Enfin l'étude des différents clichés en soustraction peut être également d'un grand intérêt.

Certes l'apparition précoce d'images veineuses, l'hypertrophie de certains pédicules et leur localisation feront penser à ces malformations, mais les artères méningées sont grêles ou même pour certaines (artère du siphon carotidien, ethmoïdales ...) non visualisées normalement.

Si elles vascularisent une malformation leur taille n'est pas toujours considérable et surtout au niveau de la base, du rocher, il peut être difficile de les apprécier, ou même si la vascularisation est de petite taille, elle peut passer pratiquement inaperçue. Ainsi dans le cas de Monsieur DIA... (METZGER et DOYON) il semblait certes exister une opacification précoce du sinus pétreux supérieur cependant la preuve formelle de l'alimentation par les artères méningées du siphon, d'une petite malformation située au niveau du bord libre de la tente du cervelet n'a pu être apportée que par la soustraction.

La soustraction a aussi permis de noter que parfois les artères **méningées** des territoires adjacents de la malformation étaient hypertrophiées même si elles ne participaient pas directement à la vascularisation angiomateuse. Il s'agirait peut être d'une vascularisation de compensation.

La soustraction peut être pratiquée :

- soit électroniquement ce qui permet un examen instantané mais assez grossier :

Deux caméras de télévision sont dirigées sur les deux films négatifs pris avant et après l'injection de produit de contraste.

.../...

L'inversion d'une des deux images est réalisée électroniquement puis les deux images sont additionnées pour fournir l'image finale sur l'écran de télévision.

En jouant sur divers paramètres (luminance, position etc...) on peut perfectionner la finesse de l'image.

- soit photographiquement : c'est la méthode la plus fidèle et qui laisse un document, elle demande précision et minutie.

Son principe en est simple :

On utilise deux films tirés avant et après l'introduction de produit de contraste : en superposant un des deux films et un tirage en positif de l'autre, on obtient si les densités optiques sont complémentaires, une plage de densité uniforme sur laquelle se détache l'image appartenant en propre à un des films et qui est fournie par le produit de contraste. On ne conserve ainsi que la composante vasculaire des clichés en dégageant toute superposition osseuse.

Les artériographies doivent être pratiquées si possible sous anesthésie générale pour obtenir une parfaite immobilité lors de l'injection. Elle permettra en outre l'augmenter le confort du malade et de l'opérateur et de limiter considérablement les risques d'intolérance aux produits iodés.

.../...

VIII. - T R A I T E M E N T

Tous les chirurgiens s'accordent pour dire que seul le clamping in situ de toutes les afférences est capable de résoudre le problème car la ligature d'un pédicule afférent majeur peut n'apporter qu'un soulagement transitoire : si un autre apport même minime persiste il se produira toujours une hypertrophie compensatrice et une récurrence à plus ou moins long terme. Le cas du jeune THER... (1 an) illustre bien ce propos (récurrence 2 mois après ligature des deux carotides externes au cou). Cependant cette méthode idéale en théorie n'est pas toujours réalisable.

En fait le traitement est encore assez mal codifié du fait du nombre relativement faible de cas étudiés.

Les modalités opératoires divisent les auteurs.

Le principe même d'une intervention doit être discuté.

Dans notre série, nous trouvons :

- 26 interventions

dont :

- 14 succès : dont 11 après exérèse de la lésion (abord endocranien)
cependant le recul après intervention n'est connu que
dans 2 cas (5 mois et plusieurs années)
3 après ligature de la carotide externe avec
des reculs de 3 mois, 18 mois et 2 ans.

.../...

- 6 récidives : toutes trouvées chez des malades n'ayant eu qu'une ligature de la carotide externe, en moyenne 2 mois après l'intervention
- 4 résultats inconnus
- 2 décès per ou post opératoire
- 11 abstentions
- 1 décès pré opératoire

Selon PECKER dans la discussion d'une intervention, on doit tenir compte :

a) - d'une part : de la gêne fonctionnelle consécutive à un souffle dont l'intensité, le caractère lancinant peuvent devenir obsédants du ralentissement de l'hyperpression veineuse intracrânienne en particulier s'il existe un oedème papillaire du risque de récurrence d'une hémorragie méningée

(NICOLA et NIZZOLI font remarquer qu'il existerait deux types anatomo-clinique de ces malformations : celles qui se signalent par une symptomatologie pseudo tumorale avec oedème papillaire et qui n'ont pas de prédispositions anatomiques à la rupture vasculaire, contrairement à celles révélées par une hémorragie sous arachnoïdienne ou l'hémorragie doit être redoutée (à l'instar de toutes les malformations vasculaires intra-crâniennes).

b) - d'autre part : du risque que comporte l'intervention, d'autant plus important que la chirurgie sera plus radicale (cette série comporte 2 cas de décès per et post opératoire).

Deux modalités opératoires sont possibles :

a) - La ligature à distance des afférences provenant de la carotide externe qui ne pose pas de problème technique particulier.

Il convient de resequer le plus grand nombre de branches possibles.

Ceci serait idéal si les fistules artério-veineuses n'avaient pas un caractère évolutif et on court le risque soit d'un échec immédiat, soit d'une amélioration simplement transitoire. (La totalité des récurrences rapportées ici sont consécutives à ce type d'intervention).

Enfin la ligature bilatérale peut compromettre la vascularisation de la face.

b) - L'abord direct de la lésion a pour objectif l'exérèse radicale de la lésion qui en fait est rarement possible en totalité. Les abords sont extrêmement hémorragiques, la dure-mère souvent épaissie, battante, en surface soulevée d'ectasie.

Enfin certaines afférences peuvent n'être pas à destination uniquement méningée et leur interruption risque d'entraîner des signes déficitaires fixes ou passagers.

Quoiqu'il en soit un recul assez long est nécessaire pour juger du bien fondé d'une intervention et une nouvelle artériographie fera partie du bilan post opératoire.

.../...

IX. - EN RESUME

39 observations de malformations artério-veineuses dure-mériennes dont 7 de localisation supra tentorielles permettent d'apporter les éléments suivants :

a) - Découverte beaucoup plus fréquemment après quarante ans mais peut se manifester dès la naissance.

b) - Egalement réparti dans les deux sexes.

c) - Découverte fortuite pratiquement toujours chez les gens sans antécédent particulier (traumatique notamment).

d) - Signes d'appel :

1 - Fosse postérieure : essentiellement des souffles mastoïdiens, plus rarement des hémorragies méningées ou des déficits moteur. Ces différents signes étant parfois associés.

2 - Région sus tentorielle : symptomatologie plus polymorphe, on retrouve cependant tous les signes précédents mais avec moins de régularité (surtout pour les souffles)

S'y ajoute la possibilité d'exophtalmie unilatérale n'ayant pas forcément un caractère vasculaire ou des hématomes sous durs spontanés.

Devant ces différents signes, il faudra songer à pratiquer :

o) l'artériographie

Le diagnostic étant essentiellement angiographique une étude

.../...

précise des différents pédicules vasculaires est indispensable, elle devra donc être :

1 - Totale : car il est pratiquement impossible de préjuger de façon formelle de la nature exacte de la lésion et de sa localisation.

2 - Sélective : à la demande : intérêt par exemple de l'opacification de la carotide externe devant une exophtalmie unilatérale, une hémorragie méningée ... si la carotide interne et la vertébrale ont un aspect normal.

Il faudra souvent faire des artériographies homo et même centro-latérales des deux carotides.

Les afférences d'une malformation peuvent être diverses.

Les pédicules peuvent parfois avoir une topographie inhabituelle.

La connaissance précise de toutes les afférences est indispensable au neurochirurgien.

3 - Etudiée en soustraction : seule capable parfois de dégager correctement un pédicule ou même une petite lésion, au niveau en particulier des régions rétro-mastoldiennes ou orbitaires.

f) - Traitement

- doit tenir compte :

- de la gêne du malade
- du risque de récurrence hémorragique
- du risque opératoire

.../...

- Les modalités :

- Ligature oxocranienne de la carotide externe
et de ses pédicules : moindres risques mais récurrences fréquentes.

- Abord direct : cure radicale, meilleurs résultats
lorsqu'elle est possible mais risques opératoires accrus car très hémorragique
et risque post opératoire de déficit par clampage d'afférence de destination
non uniquement méningée.

.../...

X. - C O N C L U S I O N

La pratique de l'angiographie cérébrale a permis de mieux connaître les malformations vasculaires dure-mériennes qui ne semblent plus avoir un caractère exceptionnel.

Il faudra y penser devant des signes d'appel qui peuvent être variés, mais en particulier : les souffles, les hémorragies méningées, les hémiparésies ou hémiparésies, des crises convulsives, une exophtalmie unilatérale ou un hématome sous dural spontané, autant chez l'homme que chez la femme, à pratiquement tous les âges de la vie mais surtout après quarante ans.

Le bilan angiographique devra comporter l'étude des quatre pédicules carotidiens (particulièrement de la carotide externe) et de la vertébrale.

Enfin la soustraction paraît être un élément fondamental de l'exploitation des clichés.

Sur le plan thérapeutique rien n'est codifié, il s'agit de cas d'espèce et seul un bilan complet des lésions, une estimation précise de la gêne fonctionnelle et du risque opératoire peut faire pencher vers l'abstention ou vers la ligature de la carotide externe et de ses branches exocraniennes, ou vers la **cure radicale in situ**.

Le Président de Thèse

Le Doyen de la Faculté

J. LEFEBVRE

H. JEROME

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de PARIS

R. MALLET

XI. - BIBLIOGRAPHIE

1 - AARON C., DOYON D., FISHGOLD H., METZGER J., RICHARD J.

"Artériographie de la carotide externe (étude anatomo - radiologique et clinique)"

Masson et Cie - Edition PARIS 1970

2 - BREGEAT P.

"Exophtalmie unilatérale en oto-neuro-ophtalmologie"

Confinia Neurol 1966, 28, 174-207

3 - CAMPION G. S.

"Unilateral exophtalmos from intracranial lesions"

Amer J. Opht 1959, 47, 206-214

- CASTAIGNE P., LAPLANE D., DJINDJIAN R., BORIES S. et AUGUSTIN P.

"Communication artério-veineuse spontanée entre la carotide externe et le sinus caverneux"

Revue Neurologique 1966, 114, 5-14

5 - CIMINELLO V. J. and SACHS E. Jr

"Artério-venous malformations of the posterior fossa"

J. Neurosurg 1962, 19, 602-604

6 - CLEMENS F. and LODIN H.

"Non traumatic external carotid-cavernous sinus fistule"

Clin. Radiol. 1968, 19, 201-203

- CORTES O., CHASE N. E. and LEEDS N.

"Visualization of tentorial branches of the internal carotid artery in intracranial lesions other than meningiomas"

Radiology 1964, 82, 1024-1028

8 - DILENCE D., DAVID M., SIMON J. et MORICE J.

"Valeur sémiologique des branches méningées de l'artère carotide interne et de l'artère vertébrale"

Neuro-chirurgie 1964, 10, 3, 165-174

9 - DILENCE D., FISHGOLD H., DAVID M.

"L'angiographie par soustraction de l'artère ophtalmique et de ses branches"

Masson et Cie - PARIS 1965

10 - DOYON D. et METZGER J.

"Malformations vasculaires isolées sus tentorielles (à l'exclusion des fistules carotido-caverneuses)"

9e Symposium de Neuro-radiologie de Göteborg - 24 au 29.8.70

11 - FADHLI M. A.

"Congenital arterio-venous fistula involving the occipital artery and lateral venous sinus. Case report"

J. Neurosurg 1969, 30, 3 (1), 289-300

12 - FRANKE VON GUNTER

"Einseitiger exophthalmus und arteriovenöses Aneurysma im Bereich der Sylviischen Gefassgruppe bei einem Säugling"

Klin. Monatsbl. Augenh. 1967, 151, 727-732

13 - KIPFER M., KAPLAN J. et TEMAN R.

"A propos de deux cas d'angiome de la dure-mère"

Gazette Médicale de France 1963, 70, 11, 1981-1984

14 - LAINE E., GALIBERT P., LOPEZ C., DELABROUSSE J. M. et CHRISTIAENS J. L.

"Anévrismes artério-veineux intra-duraux de la fosse postérieure"

Neuro-chirurgie 1963, 9, 2, 147-158

15 - LEE K. F.

"Three rare cases of unilateral ~~ex~~ophthalmia"

Radiology 1968, 90, 1001-1005

16 - LEPOIRE J., MONTAUT J., BOUCHOT M. et LAXENAIRE M.

"Anévrysmes artério-veineux intra-frontaux vascularisés par l'artère ethmoïdale antérieure". A propos de trois observations

Neuro-chir. 1963, 9, 2, 159-166

17 - Mc CORMICK W. F. and BOULTER T.

"Vascular malformations ("Angiomas") of the dura mater. Report of two cases"

J. Neurosurg 1966, 25, 3, 309-311

18 - NEWTON T. M., WEIDNER W. and GREITZ T.

"Dural artério-venous malformation in the posterior fossa"

Radiology 1968, 90, 27-35

19 - NEWTON T. M., GREITZ T.

"Arterio-venous communication between the occipital artery and transverse sinus"

Radiology 87, 824-828, Nov. 1966

20 - NICOLA G. C. and NIZZOLI V.

"Dural arterio-venous malformations of the posterior fossa"

J. of Neurol, Neurosurg et Psychiatry 1968, 31, 514-519

21 - PADGET D. H.

"The development of the cranial venous system in man from the view point of comparative anatomy"

Carnegie Inst. of Washington, Contrib. to Embryology 1957, 36, 1, 79-140

22 - PALMER B. V.

"Unilateral exophthalmos"

Arch. Oto-laryng. 1965, 82, 415-424

23 - PECKER J., BONNAL J. et JAVALET A.

"Deux nouveaux cas d'anévrismes artério-veineux intra-duraux de la fosse postérieure alimentés par la carotide externe"

Neuro-chirurgie 1965, 4, 327-332

24 - PECKER J., JAVALET A., PARCON A., RAMEE A. et FAIVRE J.

"Anévrismes artério-veineux de la fosse postérieure"

25 - PERTUISET B., MOREL-MAROGER A., PHILIPPON J. et DA LAGE C.

"Les anévrismes artério-veineux de l'artère méningée moyenne"

La Presse Méd. 1967, 75, 2775-2778

26 - PRADAT P., DOYON D., NAVARRO-ARTILES G. et RAYMOND J. P.

"Anévrisme artério-veineux sous-dural de la gouttière olfactive"

Neuro-chirurgie 1968, 14, 8, 923-930

27 - RUGGIERO G. et DETTORI P.

"La soustraction d'images en angiographie cérébrale bidirectionnelle simultanée"

Delachaux et Niestle, Neuchâtel, Suisse 1967, 273-279

28 - SACHS M., POSODA J., DOYON D., DALAGE C. et ANDRIANJATOVO J.

"Exophtalmie unilatérale par anévrisme artério-veineux de la dure-mère temporale"

Société de Neuro-Chirurgie de Langue Française 4 décembre 1968

.../...

29 - SALAMON G., GRISOLI J., PAILLAS J. E., FAURE J. et GIUDICELLI G.

"Etude artériographique des artères méningées"

Neurochirurgie 1967, 10, 1, 1-19

30 - STREETER G. L.

"The development of the venous sinuses of the dura mater in the human embryo"

Amer J. Anat. 1915, 18, 145-178

31 - TAKEKAWA S. and HOLMAN C.

"Roentgenologic diagnosis of anomalous communications between the external carotid artery and intra-cranial veins"

The American Journal of Roentgenology 1965, 4, 822-825

32 - VAN DER WERFF A. J.

"Sur un cas d'anévrisme artério-veineux intradural bilatéral de la fosse postérieure chez un enfant"

Neuro-Chirurgie 1964, 10, 140-144

33 - VERBIEST M. H.

"L'anévrisme artério-veineux intradural"

Revue Neurologique 1951, 85, 3, 189-199

34 - VERBIEST M. H.

"Arterial and arterio-venous aneurysms of the posterior fossa"

Psychiat. Neurol. Neurochir. 1962, 65, 329-369

